

PROCESS CARTRIDGE, DEVELOPING DEVICE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP9190137

Publication date: 1997-07-22

Inventor: ONIMURA TADASHI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: G03G21/00; G03G15/08; G03G21/18; G03G21/00;
G03G15/08; G03G21/18; (IPC1-7): G03G21/18;
G03G15/08; G03G21/00

- european:

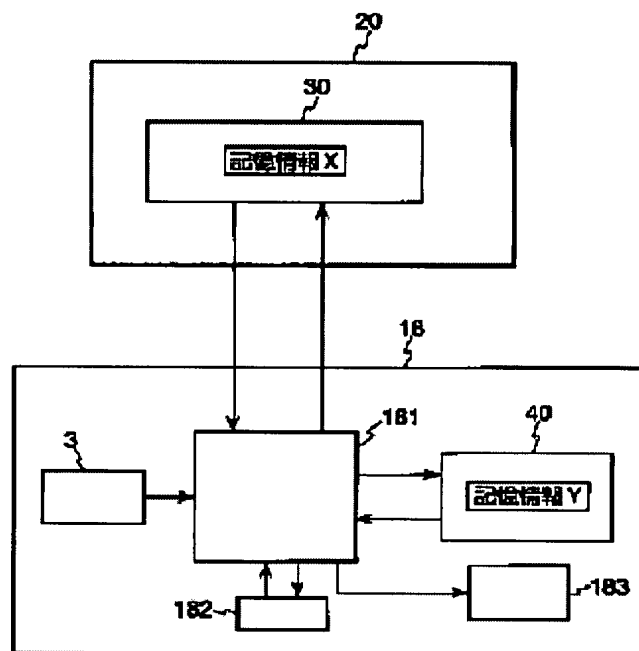
Application number: JP19960018086 19960109

Priority number(s): JP19960018086 19960109

Report a data error here

Abstract of JP9190137

PROBLEM TO BE SOLVED: To normally form an image even when information stored in a storage means arranged in a process cartridge is wrong or when the stored information is broken. **SOLUTION:** The process cartridge 20 is provided with the first non-volatile storage means 30. A device main body 18 is provided with a second storage means 40 storing and holding the identical information to the information stored in the storage means 30 through a connection unit (not shown in a figure). Then, the information stored in the first and the second storage means 30 and 41 are compared. When they do not coincide, the information stored in the first storage means 30 is judged to be wrong. Then, the information stored in the second storage means 40 is copied in the first storage means 30.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-190137

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/18			G 0 3 G 15/00	5 5 6
15/08	5 0 1		15/08	5 0 1 Z
21/00	3 8 8		21/00	3 8 8

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-18086

(22) 出願日 平成8年(1996)1月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 鬼村 正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

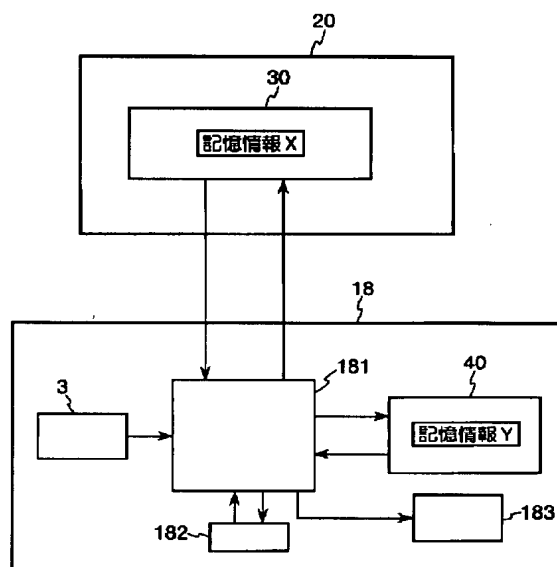
(74) 代理人 弁理士 倉橋 暎

(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジ、現像装置及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プロセカートリッジに備えられた記憶手段に記憶された情報が間違っている場合や、記憶された情報が破壊されている場合においても、正常な画像形成を行なうことができるようにする。

【解決手段】 プロセカートリッジ20に第1の不揮発性記憶手段30を設け、装置本体18に第1の記憶手段30と同一の情報を記憶、保持する第2の記憶手段40を、接続器200を介して設ける。第1及び第2の記憶手段30、40の記憶した情報を比較し、両者が一致しない場合には、第1の記憶手段30の情報が間違っていると判断し、第2の記憶手段40の情報を第1の記憶手段30にコピーする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶し、前記電子写真画像形成装置本体より読み出し／書き込み可能な第1の不揮発性記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体が、第1の不揮発性記憶手段の情報を読み出し／書き込みする手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報と同一の情報を記憶する第2の不揮発性記憶手段と、第2の不揮発性記憶手段の情報の読み出し／書き込みを行なう手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写する手段とを有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 第1の不揮発性記憶手段に記憶した情報を更新する際には、第2の不揮発性記憶手段も同時に更新することを特徴とする請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記電子写真画像形成装置本体は、プロセスカートリッジが交換されたことを判断する判断手段を有し、前記判断手段がプロセスカートリッジが交換されたと判断した際には、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写することを特徴とする請求項1又は2のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1ないし3のうちいずれかひとつのプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1ないし3のうちいずれかひとつのプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1ないし3のうちいずれかひとつのプロセスカートリッジ。

【請求項7】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶し、電子写真画像形成装置本体より読み出し／書き込み可能な第1の不揮発性記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体が、第1の不揮発性記憶手段の情報を読み出し／書き込みする手段と、第1

の不揮発性記憶手段の情報と同一の情報を記憶する第2の不揮発性記憶手段と、第2の不揮発性記憶手段の情報の読み出し／書き込みを行なう手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写する手段とを有するプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項8】 第1の不揮発性記憶手段に記憶した情報を更新する際には、第2の不揮発性記憶手段も同時に更新することを特徴とする請求項7の電子写真画像形成装置。

【請求項9】 プロセスカートリッジが交換されたことを判断する判断手段を有し、前記判断手段がプロセスカートリッジが交換されたと判断した際には、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写することを特徴とする請求項7又は8の電子写真画像形成装置。

【請求項10】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項7ないし9のうちいずれかひとつの電子写真画像形成装置。

【請求項11】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項7ないし9のうちいずれかひとつの電子写真画像形成装置。

【請求項12】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項7ないし9のうちいずれかひとつの電子写真画像形成装置。

【請求項13】 現像剤収容部を備えた現像手段を有し、電子写真画像形成装置に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶し、電子写真画像形成装置本体より読み出し／書き込み可能な第1の不揮発性記憶手段を有し、前記電子写真画像形成装置本体が、第1の不揮発性記憶手段の情報を読み出し／書き込みする手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報と同一の情報を記憶する第2の不揮発性記憶手段と、第2の不揮発性記憶手段の情報の読み出し／書き込みを行なう手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写する手段とを有することを特徴とする現像装置。

【請求項14】 第1の不揮発性記憶手段に記憶した情

報を更新する際には、第2の不揮発性記憶手段も同時に更新することを特徴とする請求項13の現像装置。

【請求項15】 前記電子写真画像形成装置本体は、現像装置が交換されたことを判断する判断手段を有し、前記判断手段が現像装置が交換されたと判断した際には、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写することを特徴とする請求項13又は14の現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プロセスカートリッジ、現像装置、及び前記プロセスカートリッジ又は現像装置を着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】ここで電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】またプロセスカートリッジとしては、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、又は帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものであるか、更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行なうことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】上記のような方式の画像形成装置においては、部品寿命やトナー消費量の検出手段として、FEPROM等の不揮発性の記憶手段を利用して、カートリッジの使用量を積算して記憶させる方法が提案されている。

【0006】例えば特開昭61-185761号公報では、プロセスカートリッジ内の電子写真感光体を、レーザー光又は発光ダイオードなどによって露光させる場合、露光時間の情報、従ってトナー残量に対応する情報を加算記憶する手段を備えた画像形成装置について記載されている。

【0007】また、このようなカートリッジは装置本体に対して着脱交換される機会が多いため、記憶手段をカートリッジ自身に内蔵して、例えば、一つの本体に対して複数のカートリッジが使用された場合の検出精度を高めるという提案もなされている。

【0008】例えば特開昭63-212956号公報ではカートリッジ内にメモリを設け、本体には、メモリの読み出し及び書き込みを行うための手段と、メモリから読み出した内容と電子写真動作とに基づいて、カートリッジの寿命に関連する情報の演算を行い、その情報をメモリに書き込ませる電子写真記録装置が提案されている。

【0009】また、特開平3-23017号公報では、交換ユニットに設けた不揮発性記憶媒体にユニットの特性情報とユニットが使用された量を記憶させる画像形成装置の提案がなされている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記従来技術をさらに発展させたものである。

【0011】そこで、本発明の目的は、プロセスカートリッジ又は現像装置に備えられている記憶手段に記憶された情報が間違っている場合や、記憶された情報が破壊されている場合においても正常な画像形成が行えるプロセスカートリッジ、現像装置及びこのようなプロセスカートリッジ又は現像装置を備えた電子写真画像形成装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ、現像装置、及びこのプロセスカートリッジ又は現像装置を備えた電子写真画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶し、前記電子写真画像形成装置本体より読み出し／書き込み可能な第1の不揮発性記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体が、第1の不揮発性記憶手段の情報を読み出し／書き込みする手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報と同一の情報を記憶する第2の不揮発性記憶手段と、第2の不揮発性記憶手段の情報の読み出し／書き込みを行なう手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写する手段とを有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0013】第1の不揮発性記憶手段に記憶した情報を更新する際には、第2の不揮発性記憶手段も同時に更新することが好ましい。前記電子写真画像形成装置本体は、プロセスカートリッジが交換されたことを判断する判断手段を有し、前記判断手段がプロセスカートリッジが交換されたと判断した際には、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写することが

好ましい。

【0014】本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、(a)電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶し、電子写真画像形成装置本体より読み出し／書き込み可能な第1の不揮発性記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体が、第1の不揮発性記憶手段の情報を読み出し／書き込みする手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報と同一の情報を記憶する第2の不揮発性記憶手段と、第2の不揮発性記憶手段の情報の読み出し／書き込みを行なう手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写する手段とを有するプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b)前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置が提供される。

【0015】又、本発明による他の態様によれば、現像剤収容部を備えた現像手段を有し、電子写真画像形成装置に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶し、電子写真画像形成装置本体より読み出し／書き込み可能な第1の不揮発性記憶手段を有し、前記電子写真画像形成装置本体が、第1の不揮発性記憶手段の情報を読み出し／書き込みする手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報と同一の情報を記憶する第2の不揮発性記憶手段と、第2の不揮発性記憶手段の情報の読み出し／書き込みを行なう手段と、第1の不揮発性記憶手段の情報を、第2の不揮発性記憶手段に複写する手段とを有することを特徴とする現像装置が提供される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る電子写真画像形成装置、プロセスカートリッジ及び現像装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0017】実施例1

先ず、図1～図5を参照して、本発明に従って構成されるプロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置の一実施例について説明する。

【0018】図1に、反転現像を利用して画像形成を行なうプロセスカートリッジ(以下カートリッジと称する)を使用した電子写真画像形成装置の概略が示される。

【0019】本実施例にてカートリッジ20は、図3に示されるように、電子写真感光体である感光ドラム1、帯電手段である帯電ローラ2、及びクリーニングブレード11を含むクリーニング手段であるクリーナユニット10を一体化した感光ドラムユニット12と、現像器4とが枠体70、75により一体化され、図1に示されるように装置本体18に対して装着ガイド手段80を介して交換自在とされる。

【0020】又、図1に示されるように、カートリッジ20内の感光ドラム1に位置する下方の装置本体18には、転写帯電手段である転写ローラ9が配置される。更に、転写ローラ9に対し、給紙側には給紙ローラ15が配置され、一方、排紙側には記録紙に転写されたトナー5を定着させる定着ローラ13、定着ローラ13に記録紙を押付け定着を助ける加圧ローラ14、トナーが定着された記録紙を矢印が示す如く装置本体18外へ排出する、搬送手段の一部を構成する排紙ローラ16が配置されている。

【0021】更に、カートリッジ20の上方には、帯電ローラ2により帯電された感光ドラム1をレーザ光で照射し感光面に静電潜像を形成させる露光装置3が配置されている。

【0022】又、現像器4は、トナー5を収容する現像容器4aと、現像容器4aの開口部に回転可能に設けられた現像ローラ7と、現像容器5aに固定された板金6aに接着固定され現像ローラ7上のトナー層厚を規制する現像ブレード6と、現像ブレード7側に移動されるトナーを攪拌する攪拌棒8とを備えている。

【0023】またカートリッジ20には、本実施例の場合、現像器4の下部に、不揮発メモリを使用した第1の記憶手段30が取付けられ、画像形成装置18から入力された印字枚数や感光ドラム1及びトナー5の消耗状態が記憶されている。

【0024】一方、装置本体18には、第1の記憶手段30と同一の情報を記憶、保持する第2の記憶手段40、本実施例ではRAMが配置されている。

【0025】以下に、この画像形成装置の画像形成プロセスを説明する。

【0026】感光ドラム1は、その軸を中心に一方方向に回転している。この感光ドラム1は、不図示の高圧ユニットから帯電ローラ2に供給された一次バイアスにより表面が一様に帯電された後、露光装置3から照射されたレーザ光により静電潜像を形成される。現像ローラ7は現像容器4a内より攪拌棒8で攪拌されたトナー5の補給を受け、現像ブレード6と摺擦帯電して表面に均一にコーティングされたトナー5を、高圧ユニットからの現像バイアスにより、感光ドラム1の静電潜像に付着させ可視化する。

【0027】一方、給紙ローラ15は記録媒体である記録紙17を画像形成装置18外より感光ドラム1と転写ローラ9の間に送り込む。トナー5によって可視化された感光ドラム1の像は転写ローラ9により記録紙17上に転写される。記録紙17上に転写されたトナー5は定着ローラ13の発生する熱と加圧ローラ14の加える圧力により定着され記録画像となる。

【0028】その後、記録紙17は排紙ローラ16により画像形成装置18外へ排出される。そして、転写されずに残った感光ドラム1上の残留トナーをクリーナ10

に取付けられたクリーニングブレード11により除去したあと、感光ドラム1が再び帯電ローラ2によって一様に帯電され、以後上記の工程を繰り返す。

【0029】ここで、感光ドラム1を露光装置3で露光する際には、不図示のCPUによって露光時間が計測され、カートリッジ側の第1の記憶手段30に記憶されていく。その記憶情報は逐次CPUによって読み出され、記憶情報が所定の時間を上回ったときにトナー無しの警告が、不図示の表示手段によって表示される。

【0030】また、この露光時間に関する記憶情報は、装置本体側の第2の記憶手段40にも入力されており、記憶されていく。

【0031】この第1及び第2の記憶手段30、40に対し記憶させる情報については特に制限はない。例えば、感光ドラム1の一次帯電の印加時間や、トナー5の残量に関する情報など、公知のカートリッジ20の寿命予測手段に用いる情報が挙げられる。

【0032】本実施例では、図2のブロック図に示すカートリッジ20の寿命検知手段を用いた。コンピュータ等の画像信号入力手段100から、露光装置3に入力されると、露光装置3は露光している間、カウンタ103に信号を入力する。カウンタ103はその信号を入力されている時間を計測して、第1の記憶手段30に記憶させていく。記憶手段30はコンパレータ105に記憶している露光時間を逐次出力する。

【0033】一方、コントローラ106はトナー容量から予め設定した露光可能時間をコンパレータ105に出力する。コンパレータ105はコントローラ106から入力された露光可能時間と、第1の記憶手段30から出力された露光時間を比較して、露光時間が、露光可能時間を上回ったときにコントローラ106に信号を出力する。コントローラ106は警告表示手段183に、カートリッジ20の交換要求を表示させる。なお、本実施例においては、コントローラ106、コンパレータ105、カウンタ103を一体化し、CPU181としている。

【0034】図3に示すカートリッジ20は、感光ドラムユニット1と、現像器4を一体化したもので、画像形成装置18に対し着脱自在となっている。このカートリッジ20は、トナー5を消費したときや感光ドラム1が寿命に達した際には、ユーザーによって画像形成装置18から取り外されて交換される。

【0035】カートリッジ20が画像形成装置18に取付けられているときは、第1の記憶手段30は画像形成装置18を制御するCPU181と接続器200を介して接続されている。第1の記憶手段30はCPU181によって露光装置3の露光時間が逐次書き込まれ、又は読み出される。

【0036】本実施例の特徴は、画像形成装置18内に設けた第2の記憶手段40に、第1の記憶手段30と同

一の情報を記憶、保持し、第1の記憶手段30の記憶する情報と、第2の記憶手段40の記憶する情報を比較して、両者が一致しない場合、第1の記憶手段30の記憶する情報が間違っていると判断して、第2の記憶手段40から第1の記憶手段30に情報をコピーすることにある。

【0037】第2の記憶手段40は、第1の記憶手段30の情報が更新されるに伴い、CPU181より第1の記憶手段30と同一の情報が入力されてくるので、その情報を記憶していく。第2の記憶手段40としては、信号情報を書き換え可能に記憶、保持するものならば特に制限を受けない。例えば、RAM、書き換え可能なROM等の本実施例で使用した電氣的記憶手段の他、磁気記録媒体や磁気バブルメモリ、光磁気ディスクなどの磁氣的記憶手段などが使用される。

【0038】カートリッジ側の第1の記憶手段30が間違った情報を記憶する原因として、記憶手段30の記憶過程において、画像形成装置18内で発生したノイズが信号情報に含まれたり、紙詰まり（ジャム処理）等でカートリッジ20を画像形成装置から取り外したりする際に、帯電したユーザの指などから静電気が第1の記憶手段30に流れて、記憶情報が失われることなどが挙げられる。カートリッジ20は、必要なときに画像形成装置18から簡単に取り外せることが必要であり、第1の記憶手段30とCPU181を接続する、接続器200の嵌合を強固にするわけにいかないため、このようなトラブルが発生しやすい。

【0039】そして、第1の記憶手段30に記憶されている情報が間違っていると、トナー5がなくなっていたり、感光ドラム1が寿命に達しているにも拘わらず、CPU181にはそれが判断できない。そのため、画像形成の際にユーザに警告できず、トナー無しによる白抜け画像や、感光体磨耗による濃度ムラ等の異常画像を印字してしまう。

【0040】そこで本実施例では、第1の記憶手段30に情報を記憶させる際に、第1の記憶手段30と同一の情報を第2の記憶手段40にも書き込み、その直後に両者を比較して、第1の記憶手段30に記憶された情報が間違っている場合には、第2の記憶手段40から第1の記憶手段30に情報をコピーできるようにすることで、間違った情報で画像形成が行われないようにする。

【0041】ここで、図4及び図5を参照して、本実施例の詳細を説明する。図4は、本実施例を示すブロック図である。

【0042】図4において、カートリッジ20は、第1の記憶手段30を具備し、この記憶手段30には、記憶情報Xが記憶、保持されている。記憶情報Xは、前述の通り、本実施例での露光装置3による感光ドラム1の露光時間をはじめとして、感光ドラム1の磨耗量や、トナーの消費量など、画像形成装置18が画像形成を行なう

のに必要とする情報である。

【0043】画像形成装置18は、露光装置3、印字を行う際に第1の記憶手段30より記憶情報Xを読み出したり、逆に記憶情報Xを記憶手段30に書き込んだりする、画像形成装置18を制御するCPU181、CPU181によって第1の記憶手段30に記憶情報Xが書き込まれる際に、記憶情報Xと同一の内容の記憶情報Yが書き込まれ、必要ときには記憶手段30に記憶情報Xを書き込むために、CPU181により記憶情報Yが読み出される第2の記憶手段40、第1の記憶手段30への記憶情報の書き直しを行った回数を保持するRAMであるカウンタ182、及び、CPU181からの信号に対して、LEDを点灯したり、ディスプレイ装置に文字情報を表示するなどの方法で、第1の記憶手段30が使用不能であることをユーザに報知する警告表示手段183を備えている。

【0044】カウンタ182としては、CPU181からの信号により回転して、回転数が電氣的に判断できる機構の機械式のカウンタ等でもよい。またカウンタ182は、CPU181が第1の記憶手段30への記憶情報Xの書き込みに失敗して書き直しを行う場合、CPU181から信号を受け、書き直しの回数としてカウントする。そしてCPU181は、カウンタ182の示す数値を確認して、決められた回数以下なら、第2の記憶手段40から記憶情報Yを読み込んで、記憶情報Xとして、再度第1の記憶手段30への書き込みを行う。

【0045】本実施例においては、上記構成によって、第1の記憶手段30を2回書き直して、第1及び第2の記憶手段30、40に記憶されている情報が一致しないときには、3回目になったときにCPU181が警告表示手段183に信号を送るようにした。

【0046】次に、図5に示すフローチャートを参照して、記憶情報Xを、第1及び第2の記憶手段30、40に対して、書き込み／読み出しを行う流れを説明する。

【0047】まず、CPU181が、露光装置3からの信号を受けた時間を計測し（ステップ1）、それを記憶情報Yとして第2の記憶手段40に書き込み（ステップ2）、第1の記憶手段30に同一の情報である記憶情報Xを書き込む（ステップ3）。続いて第1の記憶手段30から、記憶情報Xを読み出し（ステップ4）、第2の記憶手段40からも記憶情報Yを読み出す（ステップ5）。

【0048】そして、それぞれから読み出した記憶情報Xと記憶情報Yを比較する（ステップ6）。もし情報Xと情報Yが一致していれば、第1の記憶手段30への書き込みは成功しているので、第1の記憶手段30への書き込み作業を終了する（ステップ7）。

【0049】しかし、記憶情報Xと記憶情報Yが異なっているときは、第1の記憶手段30への書き込みを失敗しているので、書き直し作業に移るが、第1の記憶手段

30が破壊されるなどにより、書き込み不可能に陥っている可能性を考慮して、カウンタ182に「1」を加算して書き直し回数をカウントし（ステップ8）、カウンタ182を読み出す（ステップ9）。カウンタ182の値が2回を超えているかどうかを判断して（ステップ10）、超えていなければ記憶情報Yの読み込み作業を開始する（ステップ11）。しかし、ステップ10でカウンタ182の値が3回以上なら、第1の記憶手段30の以上を警告表示手段183によりユーザに報知して（ステップ12）、第1の記憶手段30への書き込み作業を終了する（ステップ13）。

【0050】一方、ステップ11に進んだ場合、第2の記憶手段40から記憶情報Yを読み込んで、記憶情報Yを記憶情報として第1の記憶手段30への書き込み作業に戻る。以後ステップ6において、記憶情報Xと記憶情報Yが一致しない場合、ステップ10でカウンタ182の値が2回を超えない限り、ステップ3から繰り返して第1の記憶手段30の書き込み作業を行う。

【0051】以上のように、本実施例によればカートリッジに設けた第1の記憶手段と同一の情報を記憶、保持する第2の記憶手段を画像形成装置に設けることによって、カートリッジに設けた記憶手段に書き込んだ情報の間違いを確認することが可能になった。又、カートリッジに設けた記憶手段に対する情報の書き直しが可能になったため、間違った情報を使用して画像形成装置が異常画像の印字を行うことを防ぐことができた。また、カートリッジに設けた第1の記憶手段が使用不可能になったことも確認できるようになった。

【0052】実施例2

図6には、本発明の他の態様であるカートリッジ化された現像装置20Aを示す。

【0053】本実施例の現像装置20Aは、現像スリーブのような現像剤担持体7と、この現像剤担持体7に現像剤（トナー）を供給するために、内部にトナー5を収容した現像剤（トナー）収容部4aを有する現像手段は、プラスチック製の枠体70により一体的にカートリッジ化される。即ち、本実施例の現像装置20Aは、実施例1で説明したプロセスカートリッジ20から、感光体ドラム1を除いて一体化したカートリッジと考えることができる。従って、トナー収容部4a等の構成及び作用は、実施例1と同様であり、同じ構成及び作用をなすものには、同じ参照符号を付し、説明を援用する。

【0054】実施例3

次に、図7乃至図9を参照して、本発明の実施例3について説明する。なお、図7～図9において、図1～図5と同じ働きをする部材については同一符号を付し、説明を省略する。

【0055】本実施例は、画像形成装置18に設ける記憶手段に、不揮発性の記憶手段を用いていることを特徴としている。これによって、カートリッジ20に設けた

第1の記憶手段が使用不可能になった場合には、画像形成装置18の第2の記憶手段の記憶情報を用いて画像の印字を行い、カートリッジ20の機能に問題がない場合にカートリッジ20を交換することなく、印字が可能になっている。

【0056】また、カートリッジ20に設ける不揮発性の記憶手段に、カートリッジ20の個体の識別を行うために、カートリッジ20を製造したときに予め、製造番号(ID)を入力しておく。このIDを確認することで、カートリッジ20が交換されたことを確認する。

【0057】図7に本実施例を示すブロック図が示される。同図において、カートリッジ20は、実施例1の記憶手段30と同様に記憶情報を記憶、保持する、第1の不揮発性の記憶手段50を具備している。この記憶手段50は、予め製造時にカートリッジ固有の製造番号であるID-Aが入力されているところが実施例1の記憶手段30と異なる。ID-Aは記憶情報Xとは別にCPU181により読み出され、書き換えられることのない読み出し専用の情報である。

【0058】装置本体18には、本実施例の特徴である第2の記憶手段60が取付けられる。この第2の記憶手段60は、実施例1の第2の記憶手段40と同様に、第1の記憶手段50と同一の情報を記憶、保持するが、不揮発性の記憶手段となっている点が異なっている。

【0059】第2の記憶手段60としては、信号情報を書き換え可能に記憶、保持するものならば特に制限を受けない。例えば、RAM、書き換え可能なROM等の電気的記憶手段のほか、磁気記録媒体や磁気バブルメモリ、光磁気ディスク等の磁氣的記憶手段などが使用される、本実施例では、第1の記憶手段50と同様なNVRAMを使用した。この第2の記憶手段60には、記憶情報と同一の内容を持つ記憶情報YがCPU181より入力される。

【0060】第2の記憶手段60として、不揮発性の記憶手段を用いるのは、以下の理由による。即ち、印字動作中に紙詰まり(ジャム)を起こすと、画像形成装置18からカートリッジ20を取り外す場合が多い。画像形成装置18で印字を行うときには高圧電源から高電圧をカートリッジ20にかけているため、ユーザが感電しないように、カートリッジ20を画像形成装置18から取り外す際には、自動的に電源が切れるか、少なくとも制御回路にリセットがかけられる。

【0061】その結果、CPU181は、印字する際に必要な記憶情報を失ってしまうため、印字を再開するには第1の記憶手段50から記憶情報Xを読み出す必要がある。しかし、第1の記憶手段50が、書き込み不可能となっている場合、読み出された記憶情報Xは古くなっていたり、間違った情報であることが考えられる。その場合、画像形成装置18が印字を行うと、間違った情報を用いることによる異常画像を印字する恐れがある。

【0062】そこで、カートリッジ20の機能には問題がないが、第1の記憶手段50が使用不可能であるときに、カートリッジ20を継続して使用するために、画像形成装置18に第1の記憶手段50と同様な働きをする、第2の記憶手段として不揮発性の記憶手段60を備えておき、記憶情報Xと同一の情報である記憶情報Yを記憶させておく。これにより、第1の記憶手段50が使用不能になって、制御回路をリセットするなどしてCPU181が記憶情報Xを失った際にも、継続してカートリッジ20を使用しての印字が正常に行えることになる。

【0063】また、第2の記憶手段60には記憶情報Yとは別に、はじめてカートリッジ20が画像形成装置18に装着されたときに、第1の記憶手段50のID-Aと同一のID-Bが入力される。これは、第1の記憶手段50のID-Aと、第2の記憶手段60のID-Bを比較することで、使用中のカートリッジ20が交換されたかどうか判断するのに使用される。通常はID-Bは読み出しのみで書き換えられることはないが、カートリッジ20が交換されて、異なるID-Aが記憶手段50に入力されているときには、新しいID-AをID-Bとして記憶手段60に入力する。

【0064】又、画像形成装置18には、第1の記憶手段50が使用可能かどうかを示す、第2の記憶手段60と同様な第3の不揮発性の記憶手段61が設けられる。第3の記憶手段61は第1の記憶手段50が使用可能な場合、「0」が入力されているが、第1の記憶手段50が書き込み不可能な場合、「1」が入力される。CPU181は、第3の記憶手段61が「1」になっているときには、第1の記憶手段50が使用不可能と判断して、第2の記憶手段60のカートリッジ情報Yを使用して印字を行う。第3の記憶手段61を不揮発性とすることによって、ジャム処理やカートリッジ20の交換作業などで電源が切れた場合でも、第1の記憶手段50が使用可能であったかどうかの情報を失うことはない。そのため、電源復帰後に第1の記憶手段50が使用不可能であるにも拘わらず、記憶情報を書き込む無駄を省くことができる。

【0065】次に、図8に示すフローチャートを参照して、記憶情報Xを、第1の記憶手段50及び第2の記憶手段60に対して、書き込み/読み出しを行う流れを説明する。

【0066】まず、CPU181は露光装置3から信号を受けた時間を計測して(ステップ21)、それを第2の記憶手段60に記憶情報Yとして書き込んで(ステップ22)、第1の記憶手段50が書き込み可能かどうか確認するために、第2の記憶手段60を読み出す(ステップ23)。次に、第3の記憶手段61の値が「0」であるかを確認して(ステップ24)、「0」ならば第1の記憶手段50は使用可能なので記憶情報Xを第1の記

憶手段50に書き込む(ステップ25)。そして、第1の記憶手段50から記憶情報Xを読み出して(ステップ26)、第2の記憶手段60から記憶情報Yを読み出す(ステップ27)。次いで記憶情報Xと記憶情報(Y)を比較して(ステップ28)、一致していなければ、第1の記憶手段50への書き込みは失敗しているので書き直し作業に進む。

【0067】第1の記憶手段50の書き直し作業には、第1の記憶手段50が使用不可能になっている場合に備えて、書き直しの回数を確認するためにカウンタ182に「1」を加算する(ステップ30)。そのカウンタ182を読み出して(ステップ31)、カウンタ182が2回を超えているか確認する(ステップ32)。もしカウンタ182が2回を超えていない場合には、第2の記憶手段60から記憶情報Yを読み出して、再び第1の記憶手段50に書き込む作業に戻る(ステップ33)。カウンタ182が3以上であれば、警告表示手段183でユーザに第1の記憶手段50が書き込み不可能であることを通知する。そして、第3の記憶手段61に「1」を入力して(ステップ35)、第1の記憶手段50の書き直し作業を終了する(ステップ36)。この場合、CPU181は第2の記憶手段60の記憶情報Yを使用して寿命検知を行う。

【0068】また、ステップ24で第3の記憶手段61がすでに「1」だった場合には、第1の記憶手段50は使用不可能と判断されているので、カートリッジ20が交換されたかどうかの確認作業に進む。この場合、カートリッジ20が交換されているかどうか確認するために、第1の記憶手段50からID-Aを読み出し(ステップ37)、第2の記憶手段60からID-Bを読み出す(ステップ38)。次いでID-AとID-Bを比較して(ステップ39)、等しくなければカートリッジ20が交換されており、第1の記憶手段50は使用可能かもしれないので、第2の記憶手段60から記憶情報Yを読み出して(ステップ41)、第1の記憶手段50に書き込みに行く。また、ステップ39でID-AとID-Bが等しかった場合には、カートリッジ20は変わっていないので、ステップ34に進んで、警告表示を行い、確認作業を終了する。

【0069】次に本実施例の画像形成装置18の電源投入時や、制御回路のリセット時の動作を、図9のフローチャートを参照して説明する。

【0070】まず、画像形成装置18の電源が投入されるか、制御回路がリセットされた場合(ステップ51)、CPU181は第1の記憶手段50からID-Aを読み出し(ステップ52)、第2の記憶手段60からID-Bを読み出す(ステップ53)。そしてID-AとID-Bを比較して(ステップ54)、一致すればカートリッジ20は交換されていないので、カートリッジの確認作業を終了する(ステップ55)。しかし、一致

しないときはカートリッジ20は交換されているので、第3の記憶手段61に「0」を入力して(ステップ56)、第1の記憶手段50のID-Aを、ID-Bとして第2の記憶手段60に記憶させ(ステップ57)、終了する。

【0071】以上のように、本実施例によればカートリッジに設けた記憶手段と同一の情報を記憶、保持する記憶手段を画像形成装置に設けることによって、カートリッジに設けた記憶手段に書き込んだ情報の間違いを確認することが可能になった。

【0072】また、カートリッジに設けた記憶手段に対する情報の書き直しが可能になったため、間違った情報を使用することにより画像形成装置が異常画像の印字を行うことを防ぐことができた。

【0073】更に、不揮発性の記憶手段を画像形成装置に設けたことによって、カートリッジに設けた記憶手段が使用不可能になった場合でもカートリッジを交換することなく適正な印字を行うことができるようになった。また、カートリッジを識別する手段を設けたことによってカートリッジに設けられた記憶手段にかかれた情報により、適切な制御がなされるようにすることができた。

【0074】尚、本実施例を実施例2の現像装置に適用できることは勿論である。

【0075】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、プロセスカートリッジや現像地に備えられた記憶手段に記憶された情報が間違っている場合や、記憶された情報が破壊されている場合においても、正常な画像形成を行なうことができ、操作性の良好なプロセスカートリッジ、現像装置、及びこのようなプロセスカートリッジ、又は現像装置を備えた電子写真画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施例の画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明に係る実施例1の寿命検知手段を示すブロック図である。

【図3】図1の画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジを示す構成図である。

【図4】本発明に係る実施例1のブロック図である。

【図5】本発明に係る実施例1のフローチャート図である。

【図6】本発明に係る実施例2の現像装置を示す構成図である。

【図7】本発明に係る実施例3のブロック図である。

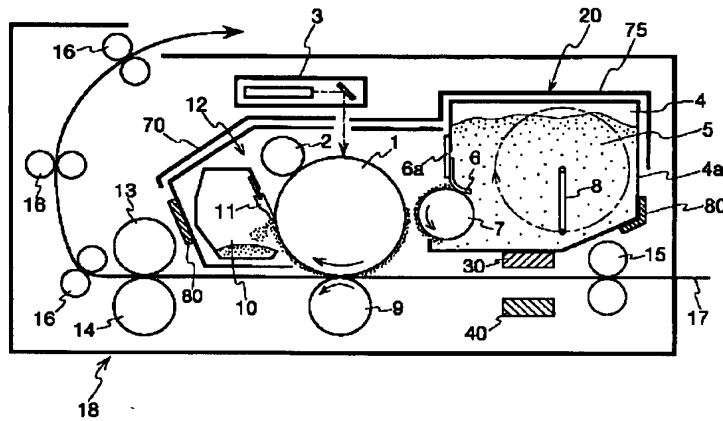
【図8】本発明に係る実施例3のフローチャート図である。

【図9】実施例3において、装置本体電源投入時等のフローチャート図である。

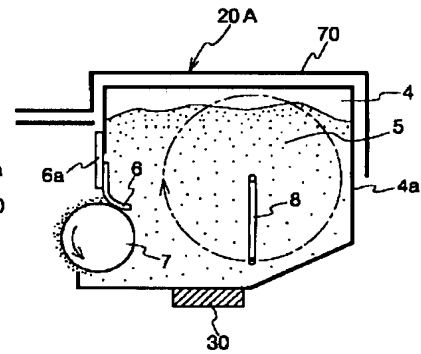
【符号の説明】

- | | | | |
|-----|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 感光ドラム（電子写真感光体） | 30 | 第1の不揮発性記憶手段 |
| 2 | 帯電ローラ（帯電手段） | 40 | 第2の不揮発性記憶手段 |
| 4 | 現像器（現像手段） | 50 | 第1の不揮発性記憶手段 |
| 7 | 現像ローラ（現像剤担持体） | 60 | 第2の不揮発性記憶手段 |
| 10 | クリーナユニット（クリーニング手段） | 61 | 第3の不揮発性記憶手段 |
| 18 | 画像形成装置本体 | 70、75 | 枠体 |
| 20 | プロセスカートリッジ | 80 | 装着手段 |
| 20A | 現像装置 | | |

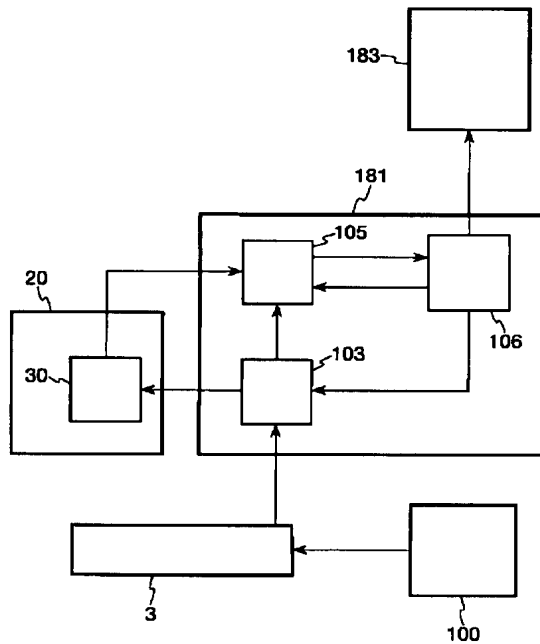
【図1】



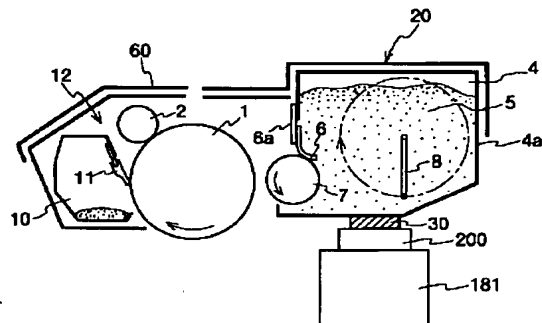
【図6】



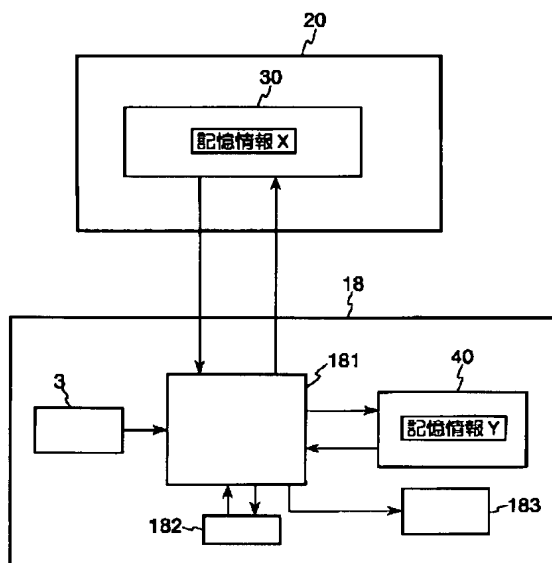
【図2】



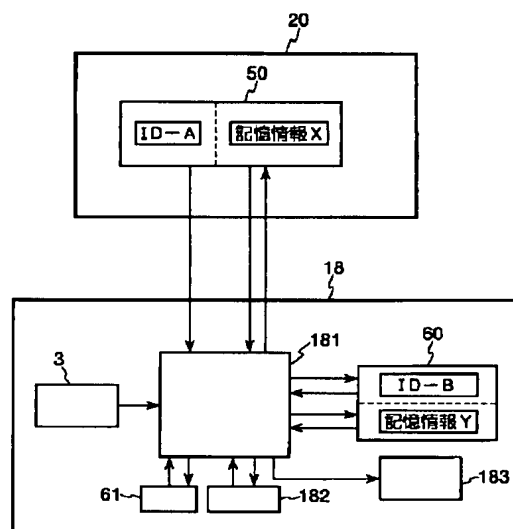
【図3】



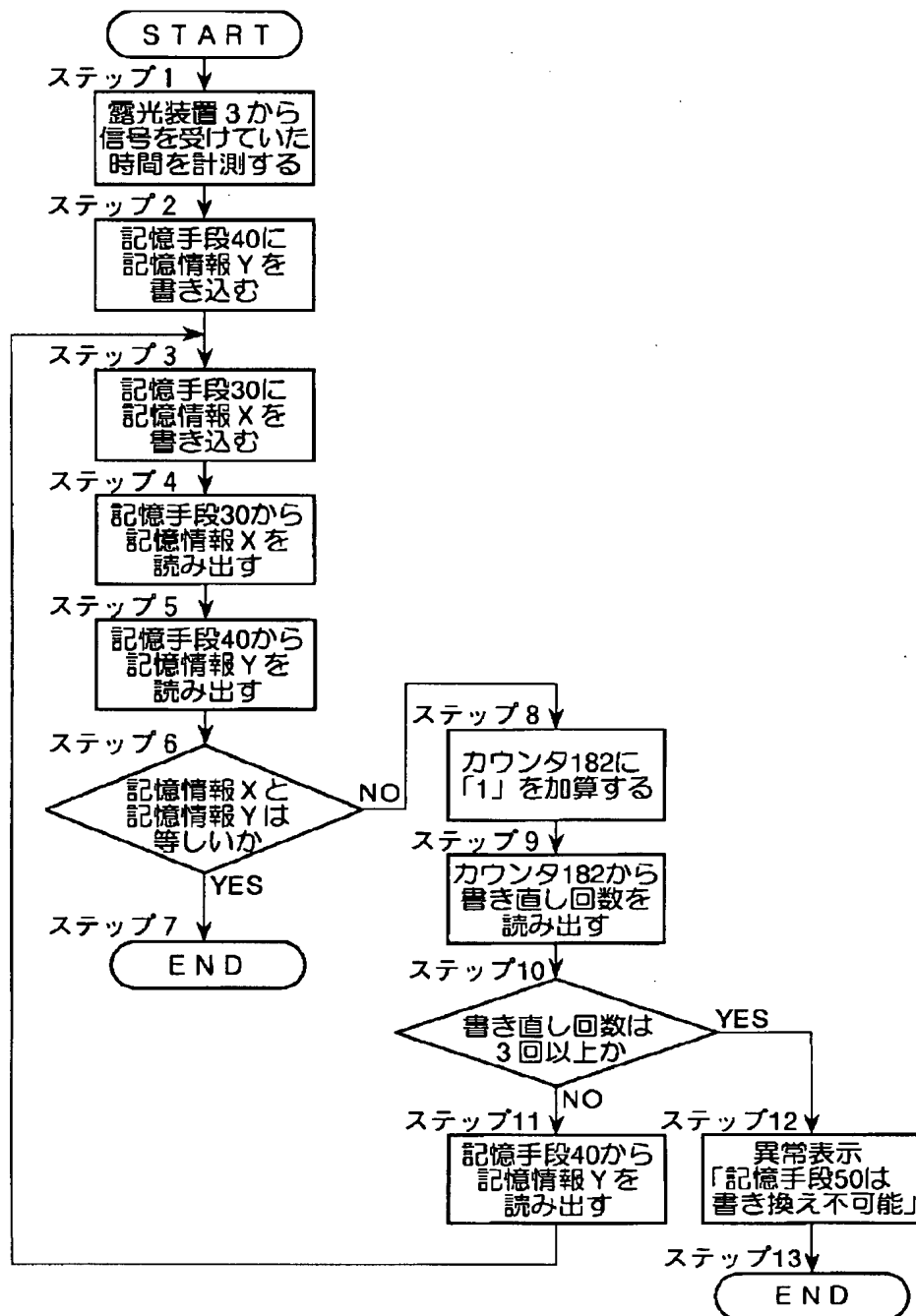
【図4】



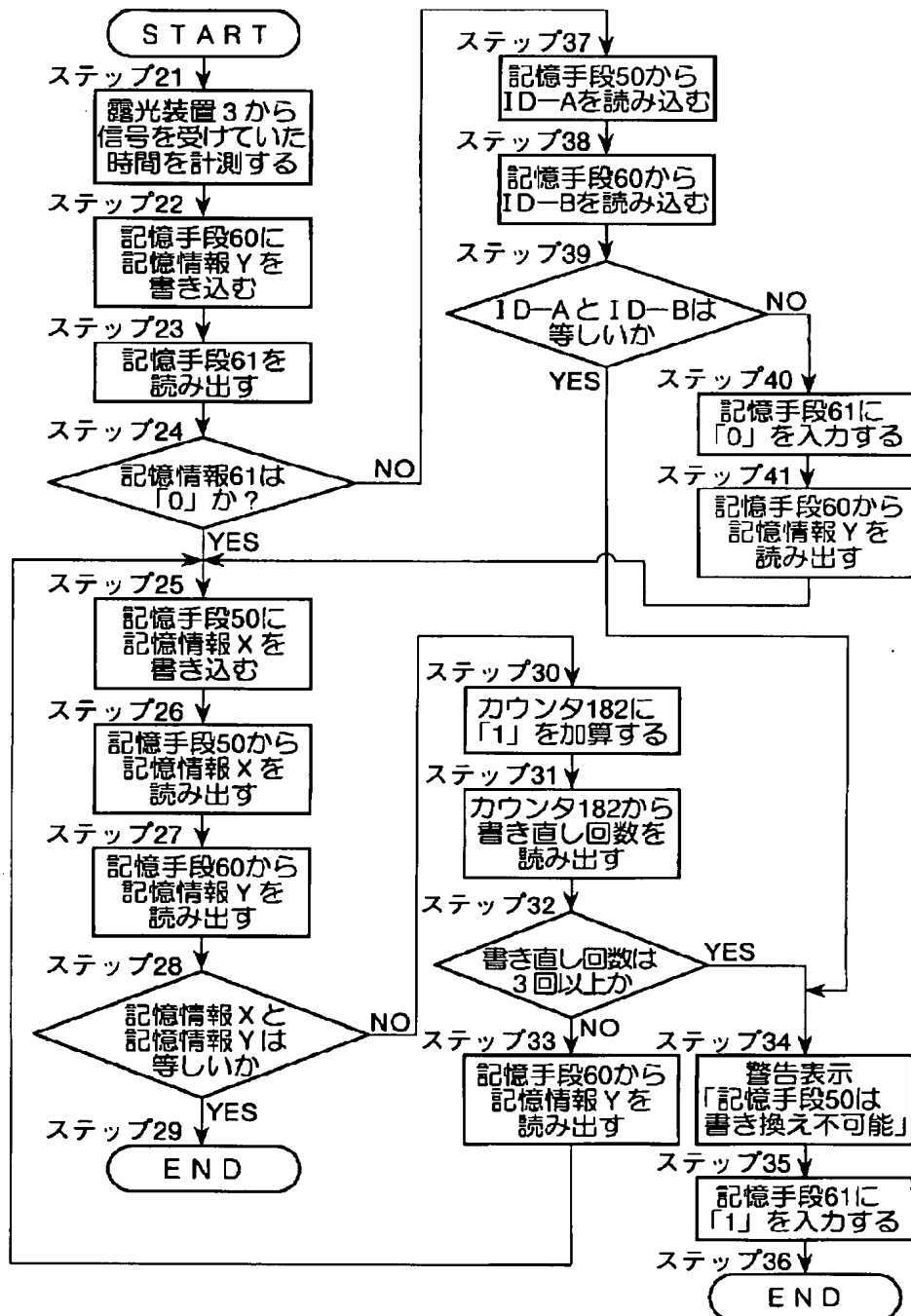
【図7】



【図5】



【図8】



【図9】

